

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И
АРХИТЕКТУРЫ»**

Факультет механический

Кафедра «Высшая математика и информатика»



«УТВЕРЖДАЮ»:

Декан факультета

А.Д. Бумага

« 30 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Математика (спецглавы)

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата

23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Профиль подготовки

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»


Год начала подготовки по учебному плану **2016**

Квалификация (степень) выпускника **«Бакалавр»**

Форма обучения **очная**

Макеевка 2016 г.

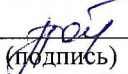
Программу составили:

к. ф.-м. наук, доцент Шитов А.А. 
(подпись)

«__» _____ 2016г.


Председатель УМК по направлению подготовки (специальности):

к.т.н., доцент кафедры технической эксплуатации и сервиса автомобилей, технологических машин и оборудования»

Попов Д.В. 
(подпись)

«__» _____ 2016 г.

Рецензент(ы):


(подпись) (Г.М. Улитин) д.т.н., профессор, зав. кафедрой высшей математики ДонНТУ;

«__» _____ 2016 г.


(подпись) (И. Н. Ковалев) к.ф.-м.н., доцент

«__» _____ 2016г.

ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮЩАЯ

Инспектор ОК 



Рабочая программа дисциплины **«Математика (спецглавы)»**

разработана в соответствии с: Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень «Бакалавриат»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от «15» декабря 2015 г., протокол №897

(полное название ГОС ВПО, номер и дата приказа, в соответствии с которым утвержден ГОС ВПО)

составлена на основании учебного плана:

23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», утвержденного решением Ученого совета ДонНАСА от «__» _____ 2016 г., протокол №

(шифр и название направления подготовки (специальности), профиль подготовки (специализацию или программу подготовки))

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

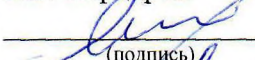
«Высшая и прикладная математика и информатика»

(указать название кафедры)

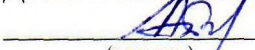
Протокол №12 от « 20 » мая 2016г.

Срок действия программы: 2016 – 2020 уч.г.


Зав. кафедрой


(подпись) д.т.н., профессор Левин В.М.

Декан механического факультета:


(подпись) к.т.н., доцент Бумага А.Д.,

Начальник учебной части:


(подпись) к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году


"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)


(подпись)

"30" августа 2017 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры **техническая эксплуатация и сервис автомобилей, технологических машин и оборудования**

Протокол от «28» августа 2017 г. №1
Зав. кафедрой: 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году


"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)


(подпись)

"30" августа 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **техническая эксплуатация и сервис автомобилей, технологических машин и оборудования**

Протокол от «28» августа 2018 г. №1
Зав. кафедрой: 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году


"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)


(подпись)

"30" августа 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **техническая эксплуатация и сервис автомобилей, технологических машин и оборудования**

Протокол от «29» августа 2019 г. №1
Зав. кафедрой: 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н. доцент Бумага А.Д.
(учёная степень, учёное звание, Ф.И.О.)


(подпись)

"31" августа 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **техническая эксплуатация и сервис автомобилей, технологических машин и оборудования**

Протокол от «28» августа 2020 г. №1
Зав. кафедрой: _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является обеспечить будущим бакалаврам возможность в результате обучения получить знания и умения по основным законам математики, которые необходимы в будущей профессиональной деятельности, в дальнейшем самообразовании, при изучении последующих дисциплин бакалавриата и магистратуры. Развить навыки абстрактного мышления, научить строить и исследовать простые математические модели реальных физических процессов и определять математические закономерности на основании полученных данных.

Основные задачи изучения дисциплины: в результате изучения учебной дисциплины студент обязан знать основные разделы высшей и прикладной математики, знать основные теоремы и применять на практике полученные знания. А также уметь анализировать конкретные технические проблемы, самостоятельно решать математические задачи, которые появляются в работе инженера, используя для этого соответствующий математический аппарат.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел)
ООП

Б1.В.05

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся:

2.1.1 Для изучения данной дисциплины студент обязан знать материал школьного курса элементарной математики, а также курс Б1.Б.06 Математика

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

2.2.1 Дисциплины учебного плана бакалавриата цикла Б1: Б1.Б.07 Физика; Б1.Б10 Теоретическая механика; Б1.Б.08 Сопроотивление материалов;

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

ПК-1: способность в составе коллектива исполнителей участвовать в выполнении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1. Знать:

3.1.1 методы исследования функции многих переменных с помощью частных производных.

3.1.2 методы интегрирования кратных и криволинейных интегралов.

3.1.3 формулы для нахождения геометрических и механических характеристик пространственных тел и линий.

3.1.4 классификацию дифференциальных уравнений в частных производных и их канонические уравнения.

3.1.5 понятия и теоремы теории вероятностей и математической статистики.

3.2. Уметь:

3.2.1 находить экстремумы функции многих переменных.

3.2.2 вычислять кратные и криволинейные интегралы.

3.2.3 находить геометрические и механические характеристики пространственных тел.

3.2.4 решать дифференциальные уравнения в частных производных.

3.2.5 находить вероятности случайных событий.

3.2.6 обрабатывать статистические данные.

3.2.7 анализировать конкретные технические проблемы, которые возникают при организации работы и проектировании машин и механизмов.

3.3. Владеть:

3.3.1	способностью использовать теоретические положения математики в профессиональной деятельности.
3.3.2	способностью применять методы математического анализа и математического моделирования для решения практических задач.
3.3.3	способностью выявлять проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности и привлекать для этого соответствующий аппарат.
3.3.4	навыками пространственного мышления для выполнения и чтения чертежей.
3.3.6	математическим аппаратом для решения задач организации работы и проектировании машин и механизмов и интерпретировать полученные результаты расчета.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические работы, в соответствии с календарно-тематическим планом.

Промежуточная аттестация в 3 семестре – зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 часа. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, лабораторные и практические работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно					
Раздел 1: Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных.					
1.1	<i>Лек.</i> Понятие функций многих переменных. Область определения. Пределы и непрерывность функций двух переменных.	2/III	1	ОПК-4, ПК-1	Л.1.3, Л.1.9, Э.1
1.2	<i>Пр.</i> Нахождения областей определения функций двух переменных.	2/III	0,5	ОПК-4, ПК-1	Л.1.5, Л.1.7, Э.2
1.3	<i>С.р.</i> Частичные и полное приращения функции. Частные производные и их геометрическая интерпретация в случае двух независимых переменных. Полный дифференциал. Производная неявно заданной функции. Частные производные высших порядков.	2/III	1	ОПК-4, ПК-1	Л.1.3, Л.1.9, Э.1
1.4	<i>С.р.</i> Вычисление частных производных функции двух переменных. Нахождение полного дифференциала функции двух переменных. Частные производные высших порядков.	2/III	1	ОПК-4, ПК-1	Л.1.5, Л.1.7, Э.2
1.5	<i>С.р.</i> Экстремум функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.	2/III	2	ОПК-4, ПК-1	Л.1.3, Л.1.9, Э.1
1.6	<i>С.р.</i> Исследование функции двух переменных на экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции в замкнутой области.	2/III	2	ОПК-4, ПК-1	Л.1.5, Л.1.7, Э.2
1.7	<i>Лек.</i> Производная в данном направлении. Градиент функции.	2/III	1	ОПК-4, ПК-1	Л.1.3, Л.1.9, Э.1
1.8	<i>Пр.</i> Вычисление производной в данном направлении и градиента функции.	2/III	0,5	ОПК-4, ПК-1	Л.1.5, Л.1.7, Э.2
1.9	<i>Лек.</i> Задачи приводящие к понятию двойного интеграла. Сведение двойного интеграла к по-	2/III	2	ОПК-4, ПК-1	Л.1.3, Л.1.9, Э.1

	вторному. Двойной интеграл в прямоугольных и полярных координатах.				
1.10	<i>Пр.</i> Непосредственное вычисление двойного интеграла в прямоугольных и полярных координатах.	2/III	2	ОПК-4, ПК-1	Л.1.5, Л.1.7, Э.2
1.11	<i>Лек.</i> Геометрические и механические приложения двойного интеграла.	2/III	1	ОПК-4, ПК-1	Л.1.3, Л.1.9, Э.1
1.12	<i>С.р.</i> Нахождение площадей плоских фигур, объемов тел и площадей поверхностей с помощью двойного интеграла. Применение двойного интеграла в механике и сопротивлении материалов.	2/III	2	ПК-1	Л.1.5, Л.1.7, Э.2
1.13	<i>С.р.</i> Тройной интеграл в декартовых, цилиндрических и сферических координатах. Замена переменных в тройном интеграле.	2/III	2	ОПК-4, ПК-1	Л.1.3, Л.1.9, Э.1, Э.2
1.14	<i>С.р.</i> Геометрические и механические приложения тройного интеграла. Физический смысл тройного интеграла.	2/III	2	ОПК-4, ПК-1	Л.1.5, Л.1.7, Э.1, Э.2
1.15	<i>Лек.</i> Криволинейные интегралы по длине дуги и декартовым координатам. Определения, свойства, вычисление их применения в задачах механики и сопротивления материалов.	2/III	2	ОПК-4, ПК-1	Л.1.3, Л.1.9, Э.1
1.16	<i>Пр.</i> Вычисление криволинейных интегралов.	2/III	1	ОПК-4, ПК-1	Л.1.5, Л.1.7, Э.2
1.17	<i>Лек.</i> Геометрические и механические приложения криволинейных интегралов.	2/III	2	ПК-1	Л.1.5, Л.1.7, Э.2
1.18	<i>С.р.</i> Независимость криволинейного интеграла от пути интегрирования. Формула Грина.	2/III	3	ОПК-4, ПК-1	Л.1.3, Л.1.9, Э.1, Э.2
1.19	<i>С.р.</i> Поверхностные интегралы 1-го и 2-го рода, определения, вычисления и их геометрические и механические приложения.	2/III	3	ОПК-4, ПК-1	Л.1.3, Л.1.9, Э.1, Э.2
1.20	<i>С.р.</i> Формулы Стокса и Остроградского – Гаусса.	2/III	3	ОПК-4, ПК-1	Л.1.3, Л.1.9, Э.1, Э.2
1.21	<i>С.р.</i> Скалярное, векторное и потенциальное поле. Дивергенция, вихрь (ротор), поток, циркуляция векторного поля. Формулы Стокса и Остроградского – Гаусса в векторной форме.	2/III	3	ОПК-4, ПК-1	Л.1.3, Л.1.9, Э.1, Э.2
	Раздел 2: Уравнения математической физики.				
2.1	<i>Лек.</i> Понятие дифференциального уравнения в частных производных, их интегрирование в простейших случаях. Уравнения математической физики. Канонические формы и классификация таких уравнений. Краевые задачи.	2/III	3	ОПК-4	Л.2.3, Э.1
2.2	<i>Прак.</i> Приведение уравнений частных производных к каноническому виду. Решение простейших уравнений. Краевая задача уравнений математической физики.	2/III	3	ОПК-4, ПК-1	Л.1.8, Л.2.3, Э.2
2.3	<i>С.р.</i> Волновое уравнение колебаний струны. Метод Фурье.	2/III	3	ОПК-4, ПК-1	Л.2.3, Э.1
2.4	<i>С.р.</i> Решение уравнения колебаний струны методом Фурье.	2/III	2	ОПК-4, ПК-1	Л.1.8, Л.2.3, Э.2

2.5	<i>С.р.</i> Расчетно-графическая работа № 1	2/III			Л.1.5, Л.1.7, Э.1, Э.2
2.6	<i>Контрольная работа № 1</i>	2/III	2		
	Раздел 3: Применение вероятностно-статистических методов при решении механических задач.				
3.1	<i>Лек.</i> Основные понятия теории вероятностей: эксперимент, события, пространство элементарных событий. Относительная частота и статистическая вероятность. Классическое определение вероятности. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности и Байеса. Повторные испытания: формула Бернулли, приближенные формулы Лапласа и Пуассона.	2/IV	3	ОПК-4	Л.1.11, Э.1
3.2	<i>Пр.</i> Решение задач на формулу классической вероятности. Применение теорем сложения и умножения вероятностей к решению задач. Нахождение условной вероятности и полной вероятности. Схема Бернулли. Решение задач с помощью приближенных формул Лапласа и Пуассона.	2/IV	6	ОПК-4, ПК-1	Л.1.12, Э.2
3.3	<i>Лек.</i> Понятие случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения вероятностей и плотность распределения. Числовые характеристики случайных величин. Основные примеры распределений.	2/IV	3	ПК-1	Л.1.11, Э.1
3.4	<i>Пр.</i> Нахождение числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин.	2/IV	4	ОПК-4, ПК-1	Л.1.12, Э.2
3.5	<i>С.р.</i> Математическая статистика. Вариационный и статистический ряд. Их графическое изображение и характеристики. Точечные оценки неизвестных параметров распределения по выборке. Понятия доверительных интервалов. Элементы корреляционного анализа уравнения линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Степень связи и его оценка по коэффициенту корреляции.	2/IV	3	ОПК-4, ПК-1	Л.1.11, Э.1
3.6	<i>С.р.</i> Нахождение точечных оценок неизвестных параметров распределения, а также их доверительных интервалов. Вычисление коэффициентов линейной регрессии с помощью методов наименьших квадратов. Определение тесноты связи по коэффициенту корреляции.	2/IV	2	ПК-1	Л.1.12, Э.2
3.7	<i>С.р.</i> Расчетно-графическая работа № 2	2/IV			Л.1.12, Э.1, Э.2
3.8	<i>Контрольная работа № 2</i>	2/IV	2		
	Всего:	72ч			
	Лекций	18ч			
	Практических занятий	18ч			

	Консультаций	2ч			
	Самостоятельная работа	34ч			
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ					
5.1.	Для преподавания дисциплины предусмотрены традиционные образовательные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.				
5.2.	Аудиторные занятия включают лекции, на которых излагается теоретическое содержание дисциплины; практические занятия предназначены для закрепления теоретического курса и приобретения студентами навыков решения конкретных задач. Лекционный материал представлен в виде электронного конспекта лекций и дистанционного курса дисциплины.				
5.3.	При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как четкая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.				
5.4.	Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы студентов, связанной с выполнением индивидуальных расчетно-графических работ, изучения дополнительной литературы по дисциплине, подготовки к текущему и семестровому контролю.				
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ					
6.1. Контрольные вопросы и задания					
<p>Текущим контролем предусмотрено:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защита выполненных и оформленных надлежащим образом расчетно-графических работ; – проверка усвоения теоретического материала по следующим контрольным вопросам: <p><u>Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функция двух переменных, ее область определения. Геометрическое истолкование. 2. Предел функции двух переменных в точке. Непрерывность в точке, в области. 3. Точки разрыва функции двух переменных. 4. Частные производные функций нескольких переменных. Правила нахождения. 5. Дифференцируемость функции $z=f(x, y)$ в данной точке. Полный дифференциал. 6. Дифференцирование неявной функции нескольких переменных. 7. Частные производные высших порядков. Теорема о равенстве смешанных частных производных функции двух переменных. 8. Производная функции $u=u(x, y)$ в данной точке M_0 по направлению вектора \mathbf{a}. 9. Необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных. 10. Правило нахождения экстремума функции двух переменных. 11. Правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции двух переменных в замкнутой области. 12. Двойной интеграл от функции $f(x, y)$ по области D. Геометрический смысл. 13. Повторный интеграл от функции $f(x, y)$ по области D. Формула для вычисления двойного интеграла с помощью повторного. 14. Формулы для вычисления объема цилиндрического тела и площади плоской фигуры с помощью двойных интегралов. 15. Формула для вычисления двойного интеграла в полярных координатах. 16. Тройной интеграл от функции $f(x, y, z)$ по пространственной области V. Механический смысл. 17. Повторный интеграл от функции $f(x, y, z)$ по области V. Формула для вычисления тройного интеграла с помощью повторного. 18. Формула для вычисления тройного интеграла в цилиндрических координатах. 19. Формула для вычисления объема тела с помощью тройного интеграла. 20. Криволинейный интеграл по координатам. 21. Криволинейный интеграл по длине дуги плоской кривой. 22. Формула Грина. 23. Условие независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. 					

24. Скалярное поле.
25. Векторное поле.
26. Линейный интеграл векторного поля. Циркуляция векторного поля.
27. Поток векторного поля. Формула для его вычисления.
28. Ротор векторного поля.
29. Дивергенция векторного поля.
30. Формула Стокса. Ее векторная форма.
31. Формула Остроградского. Ее векторная форма.
32. Потенциальное поле. Необходимое и достаточное условие потенциальности поля.
33. Соленоидальное поле.

Уравнения математической физики

1. Классификация уравнений в частных производных.
2. Уравнение колебаний струны. Краевая задача о колебаниях струны, закрепленной на концах.
3. Метод Даламбера нахождения решения задачи Коши о колебаниях бесконечной струны.
4. Метод Фурье нахождения решения краевой задачи о колебаниях струны, закрепленной на концах.
5. Уравнение распространения теплоты в стержне. Краевая задача.
6. Метод Фурье для нахождения решения уравнения теплопроводности.
7. Краевые задачи для уравнений Лапласа. Решение уравнения Лапласа методом Фурье.

Элементы теории вероятности

1. Классическое определение вероятности.
2. Условная вероятность. Независимые события.
3. Сумма и произведение событий. Теоремы сложения и умножения.
4. Формула полной вероятности.
5. Формула Байеса.
6. Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли.
7. Локальная теорема Муавра—Лапласа. Теорема Пуассона.
8. Случайная величина.
9. Функция распределения случайной величины, свойства.
10. Плотность распределения вероятностей, свойства.
11. Дискретные и непрерывные распределения: биномиальное, пуассоновское, геометрическое, гипергеометрическое, нормальное, показательное, равномерное.
12. Вероятность попадания случайной величины в заданный интервал в случае, когда она распределена по нормальному или показательному закону.
13. Математическое ожидание случайной величины, свойства.
14. Дисперсия случайной величины, свойства.
15. Среднее квадратическое отклонение случайной величины.

Элементы математической статистики

1. Выборка. Выборочная средняя.
2. Точечные оценки. Несмещенная и состоятельная оценки.
3. Интервальные оценки.
4. Метод наибольшего правдоподобия (для дискретных и непрерывных случайных величин).
5. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения.

6.2. Тестовые вопросы текущего контроля

Примеры тестовых вопросов:

1. Полный дифференциал функции $z = f(x, y)$ равен

А. $\frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy$	Б. $\frac{dz}{dx} dx + \frac{dz}{dy} dy$	В. $\frac{\partial z}{\partial x} \partial x + \frac{\partial z}{\partial y} \partial y$	Г. $\frac{\partial z}{\partial x} \partial x + \frac{dz}{dy} dy$
--	--	--	--

2. Площадь замкнутой области D можно найти по формуле:

А. $\iint_D (x+y) dx dy$	Б. $\iint_D 1 dx dy$	В. $\iint_D f(x,y) D$	Г. $\iint_D xy dx dy$
--------------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------

3. Стреляют два стрелка. Событие $A = \{\text{попали первый}\}$, $B = \{\text{попал второй}\}$. Событие $C = \{\text{не попали оба}\}$ записывается следующим образом:

А. AB	Б. \overline{AB}	В. $A+B$	Г. $\overline{A+B}$
---------	--------------------	----------	---------------------

4. Дискретная случайная величина задана рядом распределения

X	-1	0	1
P	p_1	0,5	0,2

Тогда вероятность p_1 равна

А. 0	Б. 0,3	В. 0,2	Г. -0,2
------	--------	--------	---------

5. Непрерывная случайная величина задана своей плотностью:

$$f(x) = \begin{cases} a \cos x, & x \in [0,2] \\ 0, & x \notin [0,2] \end{cases}. \text{ Постоянную } a \text{ можно найти из условия:}$$

А. $\int_0^2 a \cos x = 2$	Б. $-\int_0^2 a \sin x = 1$	В. $\int_{-\infty}^{\infty} a \cos x = 2$	Г. $\int_0^2 a \cos x = 1$
----------------------------	-----------------------------	---	----------------------------

6. Дисперсия случайной величины вычисляется по формуле

А. $D(X) = M(X^2) - [M(X)]^2$	Б. $D(X) = M(X - M(X))$	В. $D(X) = (M(X^2) - M(X))^2$	Г. $D(X) = M(X^2) - M(X)$
-------------------------------	-------------------------	-------------------------------	---------------------------

7. Если вероятность наступления события A в каждом испытании равна 0,25, то для нахождения вероятности того, что событие A наступит 4 раз в 7 испытаниях, вы воспользуетесь

А. формулой Бернулли	Б. локальной теоремой Лапласа	В. интегральной теоремой Лапласа	Г. формулой Байеса
----------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------

6.3. Индивидуальные задания

РГР №1 «Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. кратные интегралы»

РГР №2 «Теория вероятностей и элементы математической статистики»

6.4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.4.1. Контроль знаний и умений студентов по курсу «Математика» проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» (от 30.11.2015 г.).

6.4.2. При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

6.4.3. Распределение баллов, которые получают студенты

Вид выполняемого задания	Кол-во баллов за ед.	Кол-во работ	Максимальное суммарное кол-во баллов
--------------------------	----------------------	--------------	--------------------------------------

III семестр

Содержательный модуль № 1

Выполнение и защита расчетно-графической работы	0-15	1 (РГР №1)	1×15=15		
Тестовая контрольная работа	0-25	1 (ТКР №1)	1×25=25		
Итого по модулю №1			40		
Содержательный модуль № 2					
Выполнение контрольной работы	0-50	1 (КР №1)	1×50=50		
Итого по модулю №2			50		
Всего			90		
IV семестр					
Содержательный модуль № 1					
Выполнение и защита расчетно-графической работы	0-15	1 (РГР №2)	1×15=15		
Тестовая контрольная работа	0-25	1 (ТКР №2)	1×25=25		
Выполнение контрольной работы	0-50	1 (КР №2)	1×50=50		
Итого по модулю №1			90		
Дополнительно можно получить до 10 баллов в каждом семестре – за участие в олимпиаде, за выступление на конференции и публикацию тезисов докладов, дополнительную научную работу, оформленную надлежащим образом.					
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы, составители	Название	Изд-во, год	Количество	Примечание
Л.1.1	Ефимов Н.В.	Краткий курс аналитической геометрии.	М.: Наука, 1975.	50	
Л.1.2	Клетеник Д.В.	Сборник задач по аналитической геометрии.	М.: Наука, 1986.	50	
Л.1.3	Пискунов Н.С.	Дифференциальное и интегральное исчисление. Том 1	М.: Наука, 1985.	100	
Л.1.4	Пискунов Н.С.	Дифференциальное и интегральное исчисление. Том 2	М.: Наука, 1985.	100	
Л.1.5	Берман Г.Н.	Сборник задач по курсу математического анализа.	М.: Наука, 1985.	100	
Л.1.6	Герасимчук В.С., Васильченко Г.С., Кравцов В.И.	Курс классической математики в примерах и задачах: Учебное пособие. В трех частях. Часть 1	Донецк, 2002.	50	
Л.1.7	Герасимчук В.С., Васильченко Г.С., Кравцов В.И.	Курс классической математики в примерах и задачах: Учебное пособие. В трех частях. Часть 2.	Донецк, 2005.	50	
Л.1.8	Герасимчук В.С., Васильченко Г.С., Кравцов В.И.	Курс классической математики в примерах и задачах: Учебное пособие. В трех частях. Часть 3.	Донецк, 2007.	50	
Л.1.9	Улітін Г.М., Гончаров А.М.	Курс лекцій з вищої математики. Часть 1.	Донецьк - ДонНТУ, 2008.	5	
Л.1.10	Улітін Г.М., Гончаров А.М.	Курс лекцій з вищої математики. Часть 2.	Донецьк - ДонНТУ, 2009.	5	
7.1.2. Дополнительная литература					

	Авторы, составители	Название	Изд-во, год	Количество	Примечание
Л.2.1	Привалов И.И.	Аналитическая геометрия.	М.: Наука, 1964.	25	
Л.2.2	Пак В.В., Носенко Ю.Л.	Вища математика.	К.: Либідь, 1996.	5	
Л.2.3	Шалдырван В.А., Герасимчук В.С.	Классические задачи математической физики.	Донецк: ДонГУ, 1999.	5	
Л.2.4	Болгов В.А., Де- мидович Б.П., Ефименко В.А. и др.	Сборник задач по математике для втузов: Линейная алгебра и осно- вы математического анализа: В 2- х частях	М.: Наука, 1981.	5	
Л.2.5	Данко П.Е., Попов А.Г., Ко- жевникова Т.Я.	Высшая математика в упражнени- ях и задачах: В 2-х частях.	М.: Вышш. школа, 1986.	25	
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы, составители	Название	Изд-во, год	Количество	Примечание
М.1	Жмихова Т.В, Шитов А.А.	Методичні вказівки до розв'язання розрахункової роботи №7 розділу „Числові ряди” курсу вищої математики (для студентів інженерно-технічних спеціальностей всіх форм навчан- ня)	Макіївка: ДонНАБА, 2008.	50	
М.2	Коваль В.И.	Методические указания для само- стоятельного изучения студента- ми темы «Поверхностные инте- гралы: определения, вычисления, приложения» курса Высшей ма- тематики (для всех специаль- ностей и форм обучения)	Макеевка: ДонНАСА, 2008.	50	
М.3	Галібіна Н.А., Приходько О.В.	Методичні вказівки до розв'язання розрахункової роботи №1 розділу „Лінійна алгебра” курсу вищої математики (для студентів інженерно-технічних та економічних спеціальностей всіх форм навчання)	Макіївка: ДонНАБА, 2009.	50	
М.4	Галібіна Н.А., Приходько О.В.	Навчально-методичний посібник „Диференціальні рівняння першо- го порядку” (для студентів інженерно-технічних спеціальностей всіх форм навчан- ня)	Макіївка: ДонНАБА, 2010.	50	
М.5	Жмихова Т.В., Савченко А.С., Шитов А.А.	Методичні вказівки до розділу „Функціональні та степеневі ря- ди” з курсу вищої математики (для студентів інженерно-	Макіївка: ДонНАБА, 2010.	50	

		технічних спеціальностей всіх форм навчання)			
М.6	Жмихова Т.В., Савченко А.С., Коломієць Ю.В., Кураксіна Н.І.	Методичні вказівки до розділу „Похідна функції однієї змінної” з курсу вищої математики (для студентів інженерно-технічних спеціальностей всіх форм навчання)	Макіївка: ДонНАБА, 2010.	50	
М.7	Галібіна Н.А., Приходько О.В.	Навчально-методичний посібник „Диференціальні рівняння вищих порядків. Системи лінійних диференціальних рівнянь” (для студентів інженерно-технічних спеціальностей всіх форм навчання)	Макіївка: ДонНАБА, 2010.	50	
М.8	Котов Г.О., Котова О.В.	Методичні вказівки до вивчення розділу курсу вищої математики „Функції багатьох змінних” (для студентів інженерно-технічних спеціальностей всіх форм навчання)	Макіївка: ДонНАБА, 2010.	50	
М.9	Котов Г.О., Котова О.В.	Методичні вказівки до вивчення розділу курсу вищої математики „Лінійна алгебра”	Макіївка: ДонНАБА, 2010.	50	
М.10	Галібіна Н.А., Євсєєва О.Г.	Математика для інженерів – будівельників: Аналітична геометрія.	Макіївка: ДонНАБА, 2014.	25	
М.11	Галибіна Н.А., Євсєєва Е.Г.	Практикум по решению профессионально направленных математических задач для инженеров-строителей с использованием ИКД.	Макіївка: ДонНАСА, 2015.	25	

7.2. Електронные образовательные ресурсы

Э.1	Електронний конспект лекцій по дисципліні «Математика».
Э.2	Дистанційний курс по дисципліні «Математика».
Э.3	Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я., Данко С. П. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 1: Учеб. пособие для вузов.[Электронный ресурс] М.: Мир и Образование, 2015. Режим доступа: http://mio-books.ru
Э.4	Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я., Данко С. П. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 2: Учеб. пособие для вузов.[Электронный ресурс] М.: Мир и Образование, 2015. Режим доступа: http://mio-books.ru
Э.5	Высшая математика: Учебник [Электронный ресурс] / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с. ISBN 978-5-16-010072-2 – Режим доступа: www.znaniium.com
Э.6	Задачник по высшей математике: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с. ISBN 978-5-16-010071-5 – Режим доступа: www.znaniium.com
Э.7	Высшая математика: Учебник [Электронный ресурс] / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с. ISBN 978-5-16-010072-2 – Режим доступа: www.znaniium.com
Э.8	Рыбалко А.Ф., Соболев А.Б Теория вероятностей и математическая статистика: Конспект лекций [Электронный ресурс] Режим доступа http://window.edu.ru
Э.9	Белько И.В. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование: учебное пособие [Электронный ресурс]. М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов.

	знание, 2016. - 299 с. Режим доступа: http://znanium.com
Э.10	Березинец, И. В. Практикум по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс]. — СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2013. - 163 с. Режим доступа: http://znanium.com
Э.11	Т.А. Гулай, А.Ф. Долгополова, Д.Б. Литвин, С.В. Мелешко Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. [Электронный ресурс] Ставрополь: АГРУС, 2013. - 260 с. Режим доступа: http://znanium.com
Э.12	Э.17 Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник [Электронный ресурс]. М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с. Режим доступа: http://znanium.com
7.3. Программное обеспечение	
7.3.1	Exponenta.ru.
7.3.2	Office: http://office.microsoft.com/uk-ua/excel-help/
7.3.3	http://office.microsoft.com/ru-ru/support-FX010048536.aspx?av=zx1
7.3.4	Microsoft Excel: http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft Excel
7.3.5	Ru.OpenOffice.org: http://www.openoffice.org/ru/
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1	Мультимедийный проектор (ауд. 01, 03, 04)
8.2	Ноутбук (ауд. 01, 04)
8.3	Системный блок (ауд. 03)
8.4	Экран настенный (ауд. 01, 03, 04)
8.5	Стол лектора (ауд. 01, 03, 04, 532, 535, 536, 537, 563, 551, 559, 434, 432)
8.6	Стул аудиторный (ауд. 01, 03, 04, 532, 535, 536, 537, 563, 551, 559, 434, 432)
8.7	Доска аудиторная (ауд. 01, 03, 04, 532, 535, 536, 537, 563, 551, 559, 434, 432)

